

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton mutu tinggi adalah sebuah tipe beton performa tinggi yang secara umum memiliki kuat tekan 6000 psi (40 Mpa) atau lebih. Beton mutu tinggi mempunyai bahan baku utama terdiri dari pasir semen, pasir, kerikil, dan air. Beton mutu tinggi adalah beton yang mengandung agregat yang mempunyai berat satuan lebih dari 2500 kg/m³.

Inovasi terbaru dari beton mutu tinggi yaitu bahan tambah dalam pembuatan beton. Dalam penelitian ini inovasi bahan tambah beton mutu tinggi menggunakan abu sekam padi, *silicafume*, dan pasir kwarsa. Biasanya abu sekam padi hanya terbuang di tempat limbah. Penelitian ini dilakukan untuk membuat kualitas beton mutu tinggi dengan bahan tambah yang salah satunya berasal dari limbah. Penelitian ini akan dilakukan pengujian kuat tekan, dan akan menggunakan cara mix desain beton mutu tinggi dengan metode (SNI 03-6882-2000) dengan perendaman beton mutu normal 14 hari dan 28 hari. Dan untuk pengujian dibuat beberapa sample dari bentuk silinder, Praktek penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari penelitian perbandingan bahan tambah *silicafume*, pasir kwarsa dan abu sekam padi pada penggunaan beton normal antara lain yaitu:

- 1) Berapakah nilai kuat tekan beton normal dengan bahan tambah abu sekam padi pada kadar 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dari berat semen?
- 2) Bagaimana pengaruh penambahan abu sekam padi pada pembuatan beton mutu tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Menganalisis pengaruh kuat tekan beton normal dalam penambahan kadar abu sekam padi, *silicafume*, dan pasir kwarsa.

- 2) Mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi, *silicafume*, dan pasir kwarsa pada pembuatan beton normal?

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

- 1) Mengetahui pengaruh penambahan kadar abu sekam padi, *silicafume*, dan pasir kwarsa pada pembuatan beton normal
- 2) Memanfaatkan abu sekam padi, *silicafume*, dan pasir kwarsa sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton normal, dan memanfaatkan abu sekam padi sebagai pengganti bahan pengikat

E. Batasan Masalah

Dalam penelitian dibatasi oleh masalah-masalah berikut ini :

- 1). Semen yang digunakan adalah semen jenis PCC merk *Holcim* produksi PT. Holcim Indonesia Tbk.
- 2). Pasir kwarsa dan *silicafume* yang digunakan berasal dari produksi PT. Sika daerah Yogyakarta
- 3). Abu sekam padi pada penelitian ini diambil dari hasil bahan produksi Jawa Tengah
- 4). Air yang digunakan adalah air dari laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 5). Metode *mix desain* yang digunakan adalah metode (SNI 03-6882-2002) sampai memenuhi syarat beton mutu tinggi
- 6). Jenis benda uji :
 - a) Silinder beton dengan bahan campur abu sekam padi untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm dengan komposisi 0 %, 5%, 10 %, 15 %, 20 % terhadap berat semen
- 7). Pengujian dilakukan pada umur 14 hari dan 28 hari.
- 8). Pengujian dilakukan di laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian oleh Suhirkam,D dengan judul "Pengaruh penggantian sebagian semen dengan abu sekam padi terhadap kekuatan beton K-400". Dalam penelitian persentase penggantian pemakaian abu sekam padi terhadap semen adalah 2,5 % ; 5% ; 7,5 % dan 10% . Dari percobaan di laboratorium didapat suatu hasil kuat tekan dan kuat tarik belah beton yang menggunakan abu sekam padi lebih besar bila dibandingkan dengan beton normal. Lebih besar persentase penggunaan abu sekam padi kekuatannya lebih meningkat.

Yulius Rief Alkaly (2013) dengan judul "Reactive Powder Concrete dengan Sumber Silica dari bahan limbah organik". Penelitian dilakukan dengan penggunaan FAS yang sangat rendah (0,15 – 0,26), maka dibutuhkan penambahan superplastilizer, Selain itu, RPC mengandung bahan tambah berupa silica fume dalam jumlah besar (23 – 25% dari berat semen) yang rekasi kimianya menghasilkan kekuatan tambahan pada beton, kuat tekan rencana yang dapat dicapai oleh RPC yaitu 150 Mpa.

Pada penelitian oleh Faisal Estu Yulianto dengan judul " Pengaruh penambahan abu sekam padi pada kuat tekan beton campuran 1 pc: 2 ps: 3 kr". Dalam penelitian persentase penggantian pemakaian abu sekam padi terhadap semen adalah 5% ; 10 % dan 15% . Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa pasir dan kerikil yang digunakan telah memenuhi syarat yang ditentukan dan kandungan silica pada abu sekam padi adalah 46,7%. Hasil kuat tekan pada beton dengan abu sekam padi menunjukkan bahwa penambahan 5% abu sekam padi merupakan persentase yang optimal untuk meningkatkan kuat tekan beton dengan kuat tekan yang terus meningkat dengan bertambahnya usia beton